

PROCESS CHEESE AND ITS PRODUCTION

Patent Number: JP9103242
Publication date: 1997-04-22
Inventor(s): KAWABATA SHIRO;; IMAZAWA TAKESHI;; AIZAWA SHIGERU;;
YAMAMOTO MASASHI
Applicant(s): MEIJI MILK PROD CO LTD
Requested Patent: JP9103242
Application
Number: JP19950263288 19951011
Priority
Number(s):
IPC Classification: A23C19/082; A23C19/084
EC Classification:
Equivalents:

Abstract

PROBLEM TO BE SOLVED: To obtain process cheese in high efficiency by adding fused salt(s) and an emulsifier to raw materials to ensure the final product excellent in hot meltability to be obtained even when produced by gradually cooling after melted under heating to effect obviating the necessity of any quenching equipment.

SOLUTION: First, raw materials are incorporated with fused salts) (pref. monophosphate and/or citrate) and an emulsifier (pref. an O/W type emulsifier ≥ 10 in HLB number) and then heated to a maximum temperature of ≥ 75 deg.C (pref. 80-120 deg.C) and melted.

Subsequently, the resultant blend is cooled from the maximum temperature reached to 60 deg.C at least over 20min and also to 40 deg.C at least over 60min. It is preferable that the amounts of the fused salt and emulsifier to be used be 6-20wt.% and 0.5-5wt.%, respectively, based on the protein content of the raw materials which is normally 10-35wt.%.

Data supplied from the **esp@cenet** database - I2

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号

特開平9-103242

(43) 公開日 平成9年(1997)4月22日

(51) Int.Cl. ⁶	識別記号	庁内整理番号	F I	技術表示箇所
A 2 3 C 19/082			A 2 3 C 19/082	
19/084			19/084	

審査請求 未請求 請求項の数 4 O L (全 5 頁)

(21) 出願番号	特願平7-263288	(71) 出願人	000006138 明治乳業株式会社 東京都中央区京橋2丁目3番6号
(22) 出願日	平成7年(1995)10月11日	(72) 発明者	川端 史郎 東京都東村山市栄町1-21-3 明治乳業株式会社中央研究所内
		(72) 発明者	今澤 武司 東京都東村山市栄町1-21-3 明治乳業株式会社中央研究所内
		(72) 発明者	相沢 茂 東京都東村山市栄町1-21-3 明治乳業株式会社中央研究所内
		(74) 代理人	弁理士 平木 祐輔 (外1名)

最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 プロセスチーズ類およびその製造方法

(57) 【要約】

【解決手段】 溶融塩および乳化剤を含む原料を、75℃以上の最高温度まで加熱して溶融し、次いで最高温度到達から60℃になるまでに少なくとも20分、且つ最高温度到達から40℃になるまでに少なくとも60分かけて冷却することを特徴とする、プロセスチーズ類の製造方法。

【効果】 原料を加熱溶融後、緩慢冷却することによりプロセスチーズ類を製造する際に、原料に溶融塩および乳化剤を添加することにより、加熱溶融性に優れたプロセスチーズ類を製造することができる。したがって、従来加熱溶融性に優れたプロセスチーズ類を製造するのに必要であった急冷設備を設ける必要がなく、容易に加熱溶融性に優れたプロセスチーズ類を製造することができ、効率がよく、経済的にも有利である。

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 熔融塩および乳化剤を含む原料を、75℃以上の最高温度まで加熱して熔融し、次いで最高温度到達から60℃になるまでに少なくとも20分、且つ最高温度到達から40℃になるまでに少なくとも60分かけて冷却することを特徴とする、プロセスチーズ類の製造方法。

【請求項 2】 乳化剤がHLB 7以上のO/W型乳化剤である、請求項 1 に記載のプロセスチーズ類の製造方法。

【請求項 3】 熔融塩がモノリン酸塩および／またはクエン酸塩を含む、請求項 1 または 2 に記載のプロセスチーズ類の製造方法。

【請求項 4】 熔融塩および乳化剤を含む原料を、75℃以上の最高温度まで加熱して熔融し、次いで最高温度到達から60℃になるまでに少なくとも20分、且つ最高温度到達から40℃になるまでに少なくとも60分かけて冷却することにより得られるプロセスチーズ類。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】 本発明は、加熱溶解性に優れたプロセスチーズ類およびその製造方法に関する。

【0002】

【従来の技術】 チーズ類の重要な品質特性の一つにチーズを加熱した時の溶け易さ、即ち加熱溶解性がある。例えば、パン生地の上のせて焼成したとき適度に融ける、グラタン、ハンバーグステーキ等の上で融ける、などである。ナチュラルチーズは一般的には加熱により融けるが、プロセスチーズの場合は製造条件を意図的に選択して加熱溶解性を付与している。一般的に行われているプロセスチーズへの加熱溶解性付与技術としては、①脂肪分を多くする、②水分を多くする、③原料チーズに熟成の進んだものを使用する、④熔融塩としてオルトリン酸塩および／またはクエン酸塩を主体としたものを使用する、等がある。更に、上記①～④のような原料の配合により加熱溶解性を調整しても原料の熔融後、高温で長時間保持されると得られる製品の加熱溶解性が低下するため、①～④の操作に加えて⑤熔融後急冷する（通常、加熱熔融の最高温度から40℃に冷却するまでの時間は30分程度）、ことも加熱溶解性付与に重要な条件である。

【0003】 しかしながら、プロセスチーズ製品の大きさや形状は様々であり、例えば、大きなブロック状の製品のように、製品の大きさ、形状によっては全体を急冷することは困難な場合がある。したがって、加熱溶解性に優れた製品を得たい場合には、やむを得ず製品の大きさ、形状を変更したり、特別な冷却設備を設けたり、冷却能力を増強する必要がある、生産性が低下する。

【0004】

【発明が解決しようとする課題】 従って、本発明の課題は、原料を加熱熔融した後、遅い冷却速度で冷却する、

即ち緩慢冷却することにより得られるプロセスチーズ類であっても、加熱溶解性に優れたプロセスチーズ類およびその製造方法を提供することにある。

【0005】

【課題を解決するための手段】 本発明者らは、原料に熔融塩に加えて乳化剤を添加した場合、加熱熔融後緩慢冷却しても加熱溶解性に優れたプロセスチーズ類を製造することができることを見出し本発明を完成した。本発明は、熔融塩および乳化剤を含む原料を、75℃以上の最高温度まで加熱して熔融し、次いで最高温度到達から60℃になるまでに少なくとも20分、且つ最高温度到達から40℃になるまでに少なくとも60分かけて冷却することを特徴とする、プロセスチーズ類の製造方法を提供する。

【0006】 また、本発明は、熔融塩および乳化剤を含む原料を、75℃以上の最高温度まで加熱して熔融し、次いで最高温度到達から60℃になるまでに少なくとも20分、且つ最高温度到達から40℃になるまでに少なくとも60分かけて冷却することにより得られるプロセスチーズ類を提供する。本発明によれば、熔融塩によってNa-パラカゼイネート化したカゼインが構成するゲル構造において、熱変性等により増加する疎水結合部に界面活性作用を持つ乳化剤が作用して、タンパク質の熱変性を遅延させる、疎水結合を緩和する等の結果、加熱熔融後緩慢冷却された場合、即ち高温保持時間が長い（積算熱量が大きい）場合であっても加熱溶解性の低下が抑制されるものと考えられる。

【0007】 本発明において使用する熔融塩としては、モノリン酸塩、ジリン酸塩、ポリリン酸塩、クエン酸塩、酒石酸塩等が挙げられ、これらは単独で、または2種以上の組合せで使用可能である。また、より加熱溶解性を高めることができるということから、モノリン酸塩および／またはクエン酸塩が好適である。また、原料中の熔融塩の含量は、通常、原料中のタンパク質含量の4～35重量%である。熔融塩をこの範囲の量で用いることにより乳化剤と併用した場合に得られる製品の加熱溶解性をより良好なものにすることができる。原料中の熔融塩の含量は、好ましくは原料中のタンパク質含量の5～30重量%であり、更に好ましくは6～20重量%である。尚、原料中のタンパク質含量は、通常、10～35重量%である。

【0008】 乳化剤としては、タンパク質以外の乳化剤であればいずれのものも使用することができ、例えば、レシチン、グリセリン脂肪酸エステル、ソルビタン脂肪酸エステル、プロピレングリコール脂肪酸エステル、ショ糖脂肪酸エステル等が挙げられ、これらは単独で、または2種以上の組合せで用いられる。また、これらの中で、より加熱溶解性を高めることができるという点で、HLB 7以上のO/W型乳化剤が好ましく、HLB 10以上のものが更に好ましい。レシチンとしては、大豆レシチン等の通常市販されているレシチン、分別レシチン

(ホスファチジルイノシトール (P I)、ホスファチジルエタノールアミン (P E)、ホスファチジルコリン

(P C) の量比が通常のレシチンとは異なるレシチンを用いる。例えば、P C 高含量レシチン)、種々の改質レシチン、卵黄レシチン等が挙げられる。改質レシチンは通常の大豆レシチン等を化学的処理または酵素的処理により改質してO/W型乳化性を強化したものであって、好ましくは水素添加レシチン、部分加水分解レシチン、アセチル化レシチン、およびヒドロキシ化レシチンの1種または2種以上が使用される。グリセリン脂肪酸エステルとしては、例えば、モノグリセリド、ジグリセリド等のモノグリセリン脂肪酸エステル;ジグリセリンモノステアレート、ジグリセリンモノオレート、トリグリセリンモノオレート、ヘキサグリセリンジパルミテート、ヘキサグリセリンモノミリステート、デカグリセリンモノステアレート、デカグリセリンモノパルミテート、デカグリセリンモノミリステート、デカグリセリンモノオレート、デカグリセリンジステアレート、デカグリセリンペンタステアレート、デカグリセリンデカステアレート、ポリグリセリンポリリシノレート等のグリセリン単位が2個以上のポリグリセリン脂肪酸エステル;乳酸モノグリセリド、酢酸モノグリセリド、クエン酸モノグリセリド、コハク酸モノグリセリド、ジアセチル酒石酸モノグリセリド等の有機酸モノグリセリド等が挙げられる。

【0009】原料中の乳化剤の含量は、原料中のタンパク質含量の0.25~10重量%が好ましく、0.5~5.0重量%が更に好ましい。乳化剤が多すぎると、得られる製品が軟らかくなりすぎる等の不都合があり、乳化剤が少なすぎると得られる製品の加熱溶解性を向上させることができない。溶解塩および乳化剤以外の原料成分としては、通常のプロセスチーズ類の製造に用いる成分を配合し得る。本発明において、「原料」とは溶解塩および乳化剤を含む、目的とするチーズを製造するのに必要な成分すべてを配合したものをいう。原料は、目的とするチーズの種類によって異なり、通常のプロセスチーズ、プロセスチーズフード、プロセスチーズブレッドのように原料にチーズを用いる場合と、イミテーションチーズのようにチーズを用いずにタンパク質、脂肪等の混合物を用いる場合がある。チーズを用いる場合、ゴーダチーズ、チェダーチーズ等のナチュラルチーズを用いることができ、プロセスチーズフードおよびプロセスチーズブレッドを製造する場合には、更に植物性脂肪等の各種脂肪、タンパク質、糖質等を配合することができる。また、チーズ以外の混合物を用いる場合、タンパク質とし

ては、脱脂粉乳、ナトリウムカゼイン、レンネットカゼイン、酸カゼイン等の各種カゼインを用いることができる。脂肪としては、植物性脂肪等の各種脂肪を用いることができる。原料中の水の含量は適宜調節することができる。また、更に、各種安定剤やゲル化剤の併用、風味付のための香辛料等各種食品の添加によっても何ら本発明の効果は影響を受けるものではなく、目的とする製品の風味、テクスチャの調整のためにそれらを配合することができる。

10 【0010】本発明において、原料の加熱溶解は、原料を攪拌しながら、75℃以上の最高温度まで、好ましくは75~130℃まで、更に好ましくは80~120℃まで加熱することにより行う。本発明において原料を加熱溶解し、乳化する装置としては、ケトル型チーズ乳化釜、横型クッカー、高速剪断乳化釜、および連続式熱交換機(ショックステリライザー、コンビネーター等)などい

20 【0011】原料を加熱溶解した後は、最高温度到達後60℃までは少なくとも20分、且つ最高温度到達後40℃までは少なくとも40分かけて冷却する。このようにして、加熱溶解性に優れたプロセスチーズ類が得られる。

【0012】

【実施例】以下、本発明を実施例により説明する。

(試験例)乳化剤を添加した場合と添加しなかった場合の加熱溶解性を比較するために、表1に示す原料を配合し(原料中のタンパク質含量に対する溶解塩の含有割合:7.5重量%)、攪拌速度120rpmで85℃まで加熱することにより溶解した後、冷却することによりプロセスチーズを得た。尚、得られる製品の水分含量が45重量%になるように表1に示す原料に水を添加した。また、冷却は、85℃到達後60℃までは35分且つ85℃到達後から40℃までは80分かけて行った。得られたプロセスチーズのタンパク質含量は21.5重量%であった。得られたプロセスチーズについて加熱溶解性の評価を行った。その結果を表1に示す。

40 【0013】製品の加熱溶解性の評価は、直径10mm、高さ15mmの円柱状に切り取ったチーズを85℃で15分間加熱し、加熱終了後のチーズの高さを測定して、下記式により溶解したチーズの割合を求めることにより行った。溶解したチーズの割合が高い程加熱溶解性が優れている。

【0014】

【数1】

15- (加熱終了後のチーズの高さ)

溶解チーズの割合 (%) = $\frac{\text{加熱終了後のチーズの高さ}}{\text{加熱前のチーズの高さ}} \times 100$

15

【0015】

【表1】

試料 No	原料 (重量部)	乳化剤 (重量部)	加熱溶解性 (%)
1	ゴーダチーズ (50) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	—	30
2	ゴーダチーズ (50) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	グリセリンモノステアレート HLB 4 (0.3)	50
3	ゴーダチーズ (50) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	グリセリンモノオレート HLB 4 (0.5)	50
4	ゴーダチーズ (50) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	トリグリセリン縮合リシレート HLB 1 (0.2)	50
5	ゴーダチーズ (50) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	デカグリセリンモノオレート HLB 14.5 (0.4)	75
6	ゴーダチーズ (50) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	大豆レシチン HLB 7 (0.5)	65
7	ゴーダチーズ (50) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	部分加水分解レシチン HLB 12 (0.5)	70
8	ゴーダチーズ (50) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	ショ糖脂肪酸エステル HLB 7 (0.6)	70
9	ゴーダチーズ (50) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	プロピレングリコールステアレート HLB 4 (0.5)	55
10	ゴーダチーズ (50) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	ソルビタンモノオレート HLB 5 (0.6)	60
11	ゴーダチーズ (50) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	乳酸モノステアリン酸 グリセリンエステル HLB 7.5 (0.5)	65
12	ゴーダチーズ (50) ヘキサメタリン酸ナトリウム (1)	ジステアリン酸モノステアリン酸 グリセリンエステル HLB 10 (0.4)	70

【0016】表1の結果から、原料に溶解塩に加えて乳
化剤を添加した場合、加熱溶解後緩慢冷却しても乳化剤
無添加の場合と比較して加熱溶解性が優れていることが
わかる。

(実施例1) 粉砕したゴーダチーズ25kgおよびチェダー
チーズ25kg、溶解塩としてヘキサメタリン酸ナトリウム
0.5kgおよびトリポリリン酸ナトリウム 0.5kg (原料中
のタンパク質含量に対する溶解塩の含有割合: 7.5重量
%)、乳化剤として大豆レシチン0.25kg、ならびに溶解
後の製品の水分含量が46重量%となるような量の水をケ
トル型乳化釜に入れ、150rpmで88℃まで加熱溶解し、8
8℃に到達したところで1kgブロックの形状に充填し
た。次いで88℃到達後60℃までは1時間且つ88℃到達後
40℃までは1.5時間かけて冷却した。製品のタンパク質
含量は20重量%であり、加熱溶解性は65%であった。得
られたブロック状チーズを采の目に切った後、今川焼き
の餡中に入れて加熱したところ適度にとろけて良好な風
味であった。

(実施例2) 粉砕したゴーダチーズ10kgおよびチェダー
チーズ40kg、溶解塩としてリン酸二ナトリウム 0.3kg、
クエン酸ナトリウム 0.4kgおよびピロリン酸ナトリウム
0.3kg (原料中のタンパク質含量に対する溶解塩の含有

割合: 8.2重量%)、乳化剤としてデカグリセリンモノ
ステアレート (HLB 12) 0.3kg、ならびに溶解後の
製品の水分含量が47重量%になるような量の水をケトル
型乳化釜に入れ、120rpmで80℃まで加熱溶解し、80℃
に到達したところで2kgブロックの形状に充填後、80℃
到達後60℃までは35分、且つ80℃到達後40℃までは1時
間かけて冷却した。製品のタンパク質含量は19.5重量%
であり、加熱溶解性は70%であった。得られたブロック
状のチーズをスライスの形状にカットした後、焼いたス
テーキ上に載せたところ、とろけてソース状になり良好
な風味であった。

(実施例3) 粉砕したチェダーチーズ10kg、レンネット
カゼイン7kg、大豆硬化油8kg、溶解塩としてクエン酸
ナトリウム 0.7kgおよびトリポリリン酸ナトリウム 0.1
kg (原料中のタンパク質含量に対する溶解塩の含有割
合: 9.0重量%)、ショ糖脂肪酸エステル (HLB 11)
0.4kg、ならびに溶解後の製品の水分含量が48重量
%になるような量の水を高速攪拌溶解釜に入れ、500rp
mで85℃まで加熱溶解し、85℃に到達したところで1kg
ブロックの形状に充填後、85℃到達後60℃までは30分且
つ85℃到達後40℃までは40分かけて冷却した。製品の製
品のタンパク質含量は19重量%であり、加熱溶解性は70

7

%であった。得られたブロック状のチーズを 8mm×30mm×2mmの短冊状にカットした後ピザに載せて焼いたところ、とろけて良好な風味であった。

【0017】

【発明の効果】本発明によれば、原料を加熱溶融後、緩慢冷却することによりプロセスチーズ類を製造する際に、原料に溶融塩および乳化剤を添加することにより、

8

加熱溶融性に優れたプロセスチーズ類を製造することができる。したがって、従来加熱溶融性に優れたプロセスチーズ類を製造するのに必要であった急冷設備を設ける必要がなく、容易に加熱溶融性に優れたプロセスチーズ類を製造することができ、効率がよく、経済的にも有利である。

フロントページの続き

(72)発明者 山本 昌志

東京都東村山市栄町 1-21-3 明治乳業
株式会社中央研究所内